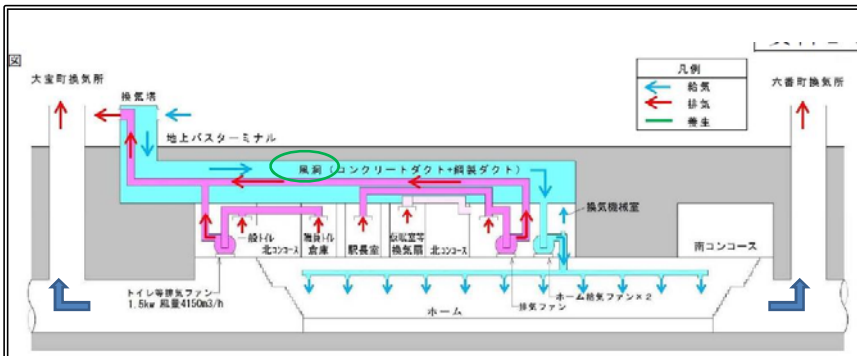


六番町駅アスベスト飛散にかかる健康対策等検討会

アスベスト流出について

2015.02.09

株式会社 As-C 姫野



六番町駅換気系統図【通常時】

通常の場合

給気: ホーム給気ファン(換気塔~コンクリートダクト~ダクト~ホーム)

排気: 大室町・六番町換気所(ホーム~車路~換気所)
トイレ換気・駅員居室換気

バランスは1~4番の出入口・通路による

六番町駅アスベスト飛散にかかる健康対策等検討会 (株) As-C 姫野

工事中の換気装置の運転の場合

給気: ~~ホーム給気ファン(換気塔～コンクリートダクト～ダクト～ホーム) ファン停止~~

排気: 大宝町・六番町換気所(ホーム～車路～換気所)及びトイレ換気は運転
~~駅員居室換気 ファン停止~~

※エアーバランスは1～4番の出入口・通路よりの外気流入による

【状況】:ホーム給気ファン停止に伴い、駅全体が負圧状態になり、1～4番の出入口・通路から多量の外気がB2Fホームに向かって流れ込んだ。

3

六番町駅アスベスト飛散にかかる健康対策等検討会 (株) As-C 姫野

B1北側平面図

機械室平面図

12月12・13日の除去工事範囲

4

総繊維数濃度・アスベスト濃度測定結果一覧

事項	月日	時刻	測定値等										測定者 ※4	真正装置 検閲 番号3		
			1番ホーム	2番ホーム	換気塔	1番通路	北コンコース	北コンコース	北改札内	機械室扉前	仮居室	換気室				
	12月9日	作業前	0.5未満							0.5未満		0.5未満				
	12月12日	8:30~	真正装置運転開始													
		9:15~10:15			2.5 (4.0)					700 (1,100) ※5				港保健所		
		~18:00	真正装置運転停止													
		18:00~8:30	真正装置運転停止期間													
	12月13日	8:30~	真正装置運転開始													
		15:10~16:05							100 (110)				港保健所			
		15:05~16:05			0.22											
		~15:50頃	真正装置運転停止													
		16:05~17:05							4.0 (6.5)				港保健所			
		16:10~17:10			0.22											
		18:30~19:30				0.5未満	0.5未満	0.5未満	0.5未満	0.5未満				施工業者		

【疑問】:

⑧ポイントの12月12・13日の発塵量の違いは、何が原因か
 イ・作業場所に違いがあるのか
 ロ・作業方法や設備に違いがあるのか etc

【飛散事故の原因】

1・事故の状況と背景

①機械室扉前と換気塔で下表の様なアスベスト飛散が確認された

■アスベスト濃度測定結果一覧 (本/L)

	③換気塔		⑧機械室扉前		備考
	アスベスト濃度	総繊維数	アスベスト濃度	総繊維数	
12月11日	0.5未満		0.5未満		
12月12日	2.50	4.00	700.00	1,100.00	
12月13日	0.22	-	100.00	110.00	

②工事のためホーム給気ファン、駅員居室換気ファンは運転を中止したため、駅構内は極端な負圧状態になり、外部への通路から外気が流入し、改札口~ホーム階段~ホーム~大宝町・六番町換気所~外気の風の流が発生した。

③換気塔への排気は便所系統の排気ファンが稼働しており、客用便所・職員用便所の排気が排気塔の排気口から排出されていた。

2・事故原因の要素

【考査】

①について

- イ・12/12の前後でアスベスト飛散状態が極端に異なる。
原因(作業内容・作業場所・作業方法等)を工事業者から聞く必要あり。
- ロ・12/12のアスベスト繊維数が異常に多い。はたして負圧除塵装置の不備(隙間)だけなのか疑問。
除去工事区域からの流出はなかったのか。(養生の不備・セキュリティーからの流出等)
- ハ・当現場は過去封じ込め工事を行っており、除去工事の飛散防止剤散布不足だけで、これだけのアスベスト繊維数が検出されるか疑問。

②について

- イ・現在、北改札口前やホーム階段の空気の流れは肌で感じるほど速い。
地上に上がる通路においても同様である。
機械室の横には風洞があり、機械室への隙間があれば、風洞～機械室～アスベスト除去区域～前室～機械室入口～職員便所・ホーム階段と流れる恐れがある。
- ロ・作業計画書による負圧除塵装置及びダクト配置では、必要風量、作業場内の負圧確保が出来ていたか疑問も多い。(負圧除塵装置の整備状況、ダクトのジョイント及び長さ等によるダクト抵抗損失の増加)
- ハ・計画では機械室内の循環型で計画をしていたが、風洞よりの空気の流入が発生すると、機械室内のエアバランスが崩れ、入口扉の隙間・開閉時等にコンコース側に空気が流出する。

7

【まとめ】

原因について、現在の資料から

当駅構内は負圧状態が顕著であり、肌で感じるように、屋外～地下鉄入口～通路～改札口～階段～ホームへの風の流れがある。

また、アスベスト除去を行っていた工区の横には給気用の風洞がある。建物や養生の隙間から作業場内に空気が流入し、作業場内のエアバランス(作業場内での汚れた空気は負圧除塵装置でろ過し、機械室入口付近で排気、その空気はセキュリティー入口から作業場内流れ込む換気サイクルを前提として計画されている)が崩れ、コンコース側に流出。

また、負圧除塵装置の未整備、ダクト計画のまずさ、飛散防止材等の未使用等が重なり、コンコースの機械室前で多量のアスベストを検出したものと思われる。換気塔からのアスベスト繊維を検出については、機械室から流出したアスベスト繊維が職員用便所の換気に誘引され、客室便所排気と一緒に、排気ファン～金属ダクトを経由し、排気塔から排出され、測定により検出されたものと思われる。

機械室から漏洩したアスベスト繊維の大部分はコンコースの階段付近で改札口方向から流れ込んだ多量の外気と混ざりながらホームに流れ、車路を通り、大宝町・六番町の両換気所で屋外に排出されたものと思われる。

12/12と12/13の測定値の違いは何故生じたのかは、現在の資料では解明できなかった。当時の作業内容・作業箇所等を調べる必要は残る。

8

【対策のポイント】

当工事の特殊性として、作業区画が直接外気の接しておらず、換気(排気)計画をどうするか」がポイントになる。



- ① 負圧除塵装置のろ過機能等を確認しながら、ホーム側へ出す(時間外作業)
- ② 負圧除塵装置の送風能力をアップして外気へ
- ③ 負圧除塵装置のろ過機能等を確認しながら、循環させる

【管理面から見た、今回の事故の反省点】

- ① 12/12の測定結果に基づき保健所が口頭による工事停止の行政指導に関わらず、5時間もの間、負圧除塵装置を運転し、飛散状態を続けた業性の低さに、驚きを隠せない。緊急時のマニュアル等の整備は不可欠である。
(業者、発注側、工事仕様書、体制図、緊急連絡網他)
- ② 飛散が確認された後、負圧除塵装置を止めなかった5時間の飛散は人的ミス。
アスベスト飛散事故の恐れが想定される場合は、まず現場作業の中止が原則。
- ③ 前日の測定で飛散状態を確認しているにもかかわらず、そのまま工事を続投し、負圧除塵装置を運転させたのか？
作業の管理・監督体制はどのように機能していたか